

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of :  
Petter Eklöf et al. : Attorney Docket: 19877.0029  
Application. No.: 10/735,818 : Group Art Unit: --  
Filed: December 16, 2003 : Examiner: --

Title: DEVICE AT AN EMBROIDERY FRAME AND METHOD FOR CLAMPING AND  
TENSIONING A TEXTILE MATERIAL

**CLAIM FOR PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

A certified copy of corresponding Swedish Application No. 0203762-0, filed December 18, 2002 is attached. It is requested that the right of priority provided by 35 U.S.C. 119 be extended by the U.S. Patent and Trademark Office.

Respectfully submitted,

Date: January 16, 2004

Eric J. Franklin, Reg. No. 37,134  
Attorney for Applicants  
Swidler Berlin Shereff Friedman, LLP  
3000 K Street, NW, Suite 300  
Washington, DC 20007-5116  
Telephone: (202) 424-7500  
Facsimile: (202) 295-8478

**BEST AVAILABLE COPY**

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

## Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

*This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.*

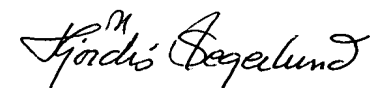
(71) Sökande VSM Group AB, Huskvarna SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0203762-0  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2002-12-18  
Date of filing

Stockholm, 2003-10-27

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office



Hjordis Segerlund

Avgift  
Fee 170:-

**BEST AVAILABLE COPY**

## Anordning vid en broderbåge och metod att klämma fast och sträcka ett textilmaterial

T kniskt område

[0001] Föreliggande uppfinning avser en anordning vid en broderbåge enligt ingressen till patentkrav 1 och en metod att klämma fast och sträcka ett textilmaterial enligt ingressen till patentkrav 14. Uppfinningen avser speciellt en anordning vid en broderbåge för en symaskin innefattande en innerbåge och en ytterbåge, mellan vilka bågar en genom trycksättning expanderbar slang är anordnad, varvid ett textilmaterial avsett för brodering vid trycksättning av slangen är inrättat att klämmas fast mellan slangen och ytterbågen samt sträckas över en för brodering avsedd yta av textilmaterialet. Uppfinningen avser också speciellt en metod att klämma fast och sträcka ett textilmaterial i en broderbåge för en symaskin innefattande en innerbåge och en ytterbåge samt en slang anordnad mellan innerbågen och ytterbågen, vilken slang expanderas genom trycksättning.

## Bakgrund till uppfinningen

[0002] Vid brodering på ett textilmaterial är det önskvärt att broderytan på textilmaterialet hålles så veckfri och sträckt som möjligt för att underlätta broderingsarbetet. Ofta används en broderbåge för att spänna upp och hålla fast textilmaterialet. Traditionellt sett har brodering utförts för hand med hjälp av cirkelformade broderbågar, vilka vanligtvis innefattar en båge med en fix diameter och en båge med en justerbar omkrets. Textilmaterial avsett för brodering kläms fast mellan den inre och den yttre bågen genom att den yttre bågens omkrets justeras med någon typ av mekanism så att de båda bågarna pressas samman. Vanligtvis placeras ett mellanlägg av exempelvis fliselin som stöd under det för brodering avsedda textilmaterialet. Mellanlägget klämmas fast i broderbågen tillsammans med textilmaterialet och sys följaktligen fast i textilmaterialet vid brodering. Efter avslutad brodering tas mellanlägget bort genom exempelvis bortrivning.

[0003] Idag finns symaskiner med broderingsfunktion på marknaden, vilka utrustas med en särskild broderenhet för brodering på ett textilmaterial. En dylik broderenhet monteras på symaskinen som ett tillbehör och vid broderenheten fästes en broderbåge med ett uppspönt

textilmaterial. Broderenheten flyttar runt broderbågen i en förprogrammerad bana så att symaskinen på det uppspända textilmaterialet kan placera stygn som bildar ett broderat mönster. Utvecklingen av symaskiner med broderingsfunktion innebar att behovet av broderbågar med en rektangulär form ökade, eftersom rektangulära broderbågar bättre utnyttjar symaskinens rektangulära arbetsområde. Vid användning av en rektangulär broderbåge som bygger på samma princip som ovan nämnda cirkulära broderbåge blir klämkraften på textilmaterialet emellertid ojämnt fördelad. I hörnen erhålls en avsevärt större klämkraft än vid sidorna, där klämkraften blir låg. Problemet med att hålla textilmaterialet tillräckligt fastklämt även vid sidorna har tillverkare försökt avhjälpa genom att t ex använda clips som håller ihop inner- och ytterbåge och olika typer av mellanlägg och varierande profiler på inner- och ytterbåge. Ett annat problem med många av dagens broderbågar är att de kräver stor handstyrka, eftersom sträckning av textilmaterialet sker helt manuellt.

[0004] En väl fungerande broderbåge bör bl a innebära en enkel montering och lossning av ett textilmaterial, att textilmaterialet hålls fast stadigt, att textilmaterialet ej rör sig under brodering, att inga märken lämnas på textilmaterialet samt att så många textilmaterialskvaliteter och tjocklekar som möjligt skall kunna användas. Broderbågens längd och bredd begränsas av broderenhetens storlek. Vidare bestäms dimensionerna för tvärsnittet hos en broderbåge för en symaskin av pressarfotens läge och sybordets storlek.

[0005] Det är tidigare känt att utrusta en anordning, t ex en broderbåge, med ett organ som kan fyllas med en gas eller en vätska och som spänner och klämmer fast ett material genom att öka sin diameter vid fyllnad. Genom US 5129171 är en broderbåge för fabriksanvändning känd, vilken innefattar en stel komponent, en spänningskomponent och en spänningsslang. Material avsett för brodering placeras på den övre ytan av den stela komponenten och spänningskomponenten placeras på ovansidan av materialet för en initial fastklämning av tyget. Spänningsslangen expanderar vid fyllnad med en gas eller en vätska och verkar i ett mellanrum bildat mellan spänningskomponenten och den stela komponenten. Vid ökning av slangens omkrets sker initalt en expansion av mellanrummet, vilket gynnar rörelsen för sträckning av tyget och slutligen sker en avsmalning av mellanrummet som innebär att en stark fastklämningskraft erhålls vid slutet av sträckningsrörelsen. Vidare är spänningsslangen veckfri med en snedbältad kropp innefattande två lager av parallella styrkesäkerställande delar, vilka innebär att tyget beroende på deras vinkel

relativt en periferivinkel kan sträckas medelst ökning alternativt minskning av trycket, d v s ökning alternativt minskning av periferilängden.

[0006] En nackdel med anordningen enligt US5129171 är att en stark fastklämningskraft av tyget erhålls först efter sträckningen av tyget. Vidare krävs ett förhållandevis högt tryck i en slang enligt US5129171 för att genom trycksättning erhålla expansion av slangen genom ökning av dess diameter, d v s töjning av slangen. Ett högt tryck i slangen samt att slangen skall töjas ställer höga hållfasthetskrav på slangen samt också på innerbågen och ytterbågen, vilka påverkas av slangen. Produktionskostnaderna för en dylik slang, innerbåge och ytterbåge blir därmed höga.

#### Sammanfattning av uppfinningen

[0007] Ett ändamål med föreliggande uppfinning är att åstadkomma en förbättrad anordning vid en broderbåge för en symaskin. Detta ändamål uppnås medelst en anordning vid en broderbåge enligt den kännetecknande delen av patentkrav 1. Ytterligare ett ändamål med föreliggande uppfinning är att åstadkomma en förbättrad metod för att klämma fast och sträcka ett textilmaterial. Detta ändamål uppnås medelst en metod enligt den kännetecknande delen av patentkrav 14.

En fördel med den uppfinningsenliga anordningen och metoden är att efter manuell fastklämning av ett textilmaterial erhålls initialt en stark fastklämning och därefter en sträckning av textilmaterialet genom expansion av en slang anordnad mellan en innerbåge och en ytterbåge hos broderbågen. Expansionen av slangen sker medelst uträtning av åtminstone ett veck, d v s ej genom töjning av slangen, varvid ett lägre tryck erfodras jämfört med expansion av en slang genom töjning.

[0008] Föredragna utföringsformer anges av de underordnade patentkraven.

#### Beskrivning av ritningen

[0009] Uppfinningen skall i det följande beskrivas i mera detalj med hänvisning till bifogad ritning, på vilken

Fig.1 visar en vy i perspektiv av en ej ihopsatt broderbåge.

Fig.2a visar en vy sedd uppifrån av en innerbåge.

Fig.2b visar ett tvärsnitt taget längs snittlinjen C-C i fig.2a.

Fig.2c visar en förstorad vy av det markerade området i fig. 2b.

Fig.3a visar en vy sedd uppifrån av en ytterbåge enligt en föredragen utföringsform.

Fig.3b visar en tvärsnitt längs snittlinjen B-B i fig. 3a.

Fig.3c visar en förstorad vy av det markerade området i fig. 3b.

Fig.4a visar en vy sedd uppifrån av en ytterbåge enligt en alternativ utföringsform.

Fig.4b visar ett tvärsnitt längs snittlinjen A-A i fig. 4a.

Fig.4c visar en förstorad vy av det markerade området i fig. 4b.

Fig. 5a visar en vy sedd uppifrån av en expanderbar slang.

Fig.5b visar ett tvärsnitt av slangen längs snittlinjen D-D i fig 5a.

Fig.5c visar en förstorad vy av det markerade området i fig. 5b.

Fig. 6a visar ett tvärsnitt av ytterbågen enligt figurerna 3a-c, innerbågen enligt figurerna 2a-c med slangen enligt figurerna 5a-c fastsatt och textilmaterialet före ihopsättning av innerbågen och ytterbågen.

Fig. 6b visar ett tvärsnitt av ytterbågen enligt figurerna 3a-c, innerbågen enligt figurerna 2a-c med slangen enligt figurerna 5a-c fastsatt och textilmaterialet fastklämt efter ihopsättning av innerbågen och ytterbågen och efter ett första skede av expansion av slangen.

Fig. 6c visar ett tvärsnitt av ytterbågen enligt figurerna 3a-c, innerbågen enligt figurerna 2a-c med slangen enligt figurerna 5a-c fastsatt och textilmaterialet fastklämt efter ihopsättning av innerbågen och ytterbågen och efter ett första skede av expansion av slangen samt sträckt efter ett andra skede av expansion av slangen.

Fig. 7a visar ett tvärsnitt av ytterbågen enligt figurerna 4a-c, innerbågen enligt figurerna 2a-c med slangen enligt figurerna 5a-c fastsatt och textilmaterialet före ihopsättning av innerbågen och ytterbågen.

Fig. 7b visar ett tvärsnitt av ytterbågen enligt figurerna 4a-c, innerbågen enligt figurerna 2a-c med slangen enligt figurerna 5a-c fastsatt och textilmaterialet fastklämt efter ihopsättning av innerbågen och ytterbågen och efter ett första skede av expansion av slangen.

Fig. 7c visar ett tvärsnitt av ytterbågen enligt figurerna 4a-c, innerbågen enligt figurerna 2a-c med slangen enligt figurerna 5a-c fastsatt och textilmaterialet fastklämt efter ihopsättning av innerbågen och ytterbågen och efter ett första skede av expansion av slangen samt sträckt efter ett andra skede av expansion av slangen.

#### Beskrivning av utföringsformer

[0010] Fig.1 visar en perspektivvy av en broderbåge 1 med rektangulär form enligt en föredragen utföringsform av föreliggande uppfinning. Broderbågen 1 är avsedd att användas för fastklämning och sträckning av ett textilmateriale för medgivande av brodering på textilmaterialet med en symaskin. Vidare är broderbågen 1 avsedd att monteras i en broderenhet hos en symaskin. Broderenheten flyttar runt broderbågen 1 enligt ett förprogrammerat mönster, varvid stygn placeras på textilmaterialet under skapande av ett broderat motiv. Broderbågen 1 innefattar en innerbåge 2, en ytterbåge 3,23 och en vid innerbågen 2 anordnad slang 4, vilken är expanderbar medelst trycksättning. Innerbågen 2 och ytterbågen 3,23 har till varandra anpassade utformningar



för att kunna sättas samman och klämma fast ett textilmaterial och slangen 4 mellan sig.

Sammansättning av bågarna sker genom manuell hopklämning medelst en relativt liten handkraft.

Broderbågen 1 och dess delar beskrivs nedan med en sådan orientering som broderbågen 1 är avsedd att ha vid normal användning.

[0011] Figurerna 2a-c visar innerbågen 2 i en vy sedd ovanifrån, ett tvärsnitt längs snittlinjen C-C respektive en förstorad vy av en markerad del av tvärsnittet längs snittlinjen C-C. Innerbågen 2 har rektangulär form och har vid en yttre omkrets 5 en övre fläns 6 och en undre fläns 7. Flänsarna 6,7 utsträcker sig längs hela den yttre omkretsen 5 och är inrättade att hålla fast den expanderbara slangen 4. Mellan flänsarna 6,7 finns ett urtag 8, vilket är avsett för slangen 4. Urtaget 8 utformas lämpligen så stort som möjligt, eftersom det för trycksättning av slangen 4 är önskvärt att få plats med en så stor slang 4 som möjligt. Urtagets 8 utformning begränsas emellertid av hållfasthetskraven på den övre flänsen 6 och den undre flänsen 7, d v s de båda flänsarna 6,7 måste vara utformade med en sådan respektive godstjocklek att de klarar av trycksättning av slangen 4. Vidare begränsas urtagets 8 utformning av dimensionerna på broderbågens 1 tvärsnitt i vertikal riktning, vilket såsom ovan omnämnts begränsas av pressarfotens läge och broderbordets storlek. Flänsarnas 6,7 form ska också förhindra att slangen 4 fastnar i urtaget 8 samt medge god släppning av slangen 4. Följaktligen är flänsarna 6,7 sett i ett tvärsnitt kilformade, såsom framgår av fig 2c, och deras respektive tjocklek avtar i riktning mot den yttre omkretsen 5. Flänsarnas 6,7 tjocklek är störst längst in i urtaget 8, för att bättre kunna ta upp de krafter som uppstår vid trycksättning av slangen 4.

[0012] Vidare är innerbågens 2 tvärsnitt tjockare i horisontell riktning än ytterbågens 3 tvärsnitt, eftersom innerbågen 2 måste motstå större krafter än ytterbågen 3. Innerbågen 2 måste ta upp krafter från slangens 4 expansion vid trycksättning, ytterbågens 3 mothåll och textilmaterialets spännkrafter. En kant 9 på den undre flänsen 7 är avfasad vid den yttre omkretsen 5 utgående från en övre sida 10 av den undre flänsen 7 mot en undre sida 11 av den undre flänsen 7 i riktning nedåt och mot en inre omkrets 12 av innerbågen 2.

[0013] Figurerna 3a-c visar ytterbågen 3 enligt en föredragen utföringsform i en vy sedd ovanifrån, ett tvärsnitt längs snittlinjen B-B respektive en förstorad vy av en markerad del av tvärsnittet längs snittlinjen B-B. Ytterbågen 3 har rektangulär form och har vid en inre omkrets 13 vid en undre sida

14 av ytterbågen 3 en i horisontell riktning mot en avsedd placering av innerbågen 2 utsträckande fläns 15. Vid den inre omkretsen 13 har ytterbågen 3 vidare en utgående från en övre sida 16 av ytterbågen 3 i riktning nedåt mot flänsen 15 och mot en yttre omkrets 17 lutande yta 18. Flänsen 15 har en längre utsträckning i horisontell riktning mot en avsedd placering av innerbågen 2 än den lutande ytan 18. I övergången mellan den lutande ytan 18 och flänsen 15 finns ett urtag 19.

[0014] Vid användning av broderbågen 1, med den föredragna utföringsformen av ytterbågen 3 för fastklämning och sträckning av textilmateriel, kläms textilmateriel initialt fast mellan ytterbågen 3 och innerbågen 2 med en ej trycksatt slang 4 monterad i innerbågens urtag 8. Detta sker lämpligen genom att ytterbågen 3 och innerbågen 2 sättes samman medelst hopklämning med handkraft. Den initiala fastklämningen ger oftast ej en tillräcklig klämkraft och ej en tillräckligt jämn broderyta, d v s textilmaterialet hålls ej fast tillräckligt starkt och blir ej tillräckligt sträckt. Efter hopsättningen av ytterbågen 3 och innerbågen 2 trycksättes slangen 4, varvid slangen 4 initialt expanderar och klämmer textilmaterialet mot den lutande ytan 18 genom anliggning. Följaktligen klämmas textilmaterialet fast mellan slangen 4 och ytterbågens 3 lutande yta 18 vid trycksättning av slangen 4 och därvid erhålls en väsentligen starkare klämkraft än den klämkraft som erhålles vid hopsättningen av ytterbågen 3 och innerbågen 2 med en ej trycksatt slang 4. Urtaget 19 är avsett för slangen 4 att expandera i efter fastklämning av textilmaterialet mot den lutande ytan 18. Genom expansion av slangen 4 i urtaget 19 drar slangen 4 med sig textilmaterialet längs flänsen 15 i riktning mot ytterbågen 3, varvid textilmaterialet sträcket över broderytan.

[0015] Ytterbågen 3 utsätts för mindre krafter än innerbågen 2 och såsom ovan omnämnts är ytterbågens 3 tvärsnitt tunnare i horisontell riktning än innerbågens 2 tvärsnitt. Kraften som belastar ytterbågen 3 är den klämkraft som uppstår mellan textilmaterialet och ytterbågen 3. Vidare är en kant 20 av ytterbågens 3 fläns 15 avfasad vid ytterbågens 3 inre omkrets 13, från en övre sida 21 av flänsen 15 mot en undre sida 14 av ytterbågen 3 i riktning nedåt och mot en avsedd placering av innerbågen 2. Kanten 20 på ytterbågens 3 fläns 15 är avfasad för att passa till den avfasade kanten 9 på innerbågens 2 undre fläns 7, för att ta upp vertikala krafter mellan innerbågen 2 och ytterbågen 3. Ett fäste 22 är anordnat vid den yttre omkretsen 17, för infästning av broderbågen 1 till en broderenhets hos en symaskin.

[0016] Figureerna 4a-c visar en alternativ utföringsform av ytterbågen 23 i en vy sedd ovanifrån, ett tvärsnitt enligt snittlinjen A-A respektive en förstorad vy av en markerad del av tvärsnittet längs snittlinjen A-A. Ytterbågen 23 är avsedd att användas tillsammans med innerbågen 2 och slangen 4 på samma sätt som ovan beskrivits för den föredragna utföringsformen av ytterbågen 3, visad i figurena 3a-c. Ytterbågen 23 har en rektangulär form och har vid en inre omkrets 24 vid en undre sida 25 av ytterbågen 23 en i horisontell riktning mot en tänkt mittpunkt av ytterbågen 23 utsträckande fläns 26. Vid den inre omkretsen 24 är ytterbågen 23 vidare vid en övre sida 28 utbildad med en klack 27, vilken utsträcker sig i horisontell riktning mot en avsedd placering av innerbågen 2. I övergången mellan klacken 27 och flänsen 26 finns ett urtag 29. Flänsen 26 utsträcker sig längre i horisontell riktning mot en avsedd placering av innerbågen 2 än klacken 27 och urtaget 29.

[0017] Vid användning av ytterbågen 23 i broderbågen 1 klämmas ett textilmaterial initialt fast mellan innerbågen 2 med en ej trycksatt slang 4 och ytterbågen 23 genom att innerbågen 2 och ytterbågen 23 sätts samman manuellt medelst handkraft. Därefter trycksättes slangen 4 monterad i innerbågens 2 urtag 8, varvid slangen 4 initialt expanderar och klämmer fast textilmaterial mot klacken 27 med en väsentligen starkare kraft jämfört med kraften som erhålls vid den manuella hopklämningen av ytterbågen 3 och innerbågen 2 med en ej trycksatt slang 4. Urtaget 29 är avsett för slangen 4 att expandera i för sträckning av textilmaterial efter fastklämning mot klacken 27.

[0018] Ytterbågen 23 utsätts för mindre krafter än innerbågen 2 och följaktligen kan ytterbågens 23 tvärsnitt göras tunnare i horisontell riktning än innerbågens 2 tvärsnitt. Vidare är en kant 30 av ytterbågens 23 fläns 26 avfasad vid den inre omkretsen 24 av ytterbågen 23, från en övre sida 31 av flänsen 26 mot den undre sidan 25 av ytterbågen 23 i riktning nedåt och mot en avsedd placering av innerbågen 2. Kanten 30 på ytterbågens 23 fläns 26 är avfasad, för att passa till den avfasade kanten 9 på den undre flänsen 7 av innerbågen 2. Detta för att ta upp vertikala krafter mellan innerbågen 2 och ytterbågen 23. Ett fäste 32 är anordnat vid den yttre omkretsen 33, för infästning av broderbågen 1 till en broderenhet hos en symaskin.

[0019] Figurena 5a-c visar slangen 4 i en vy sedd ovanifrån, ett tvärsnitt av slangen 4 längs snittlinjen D-D respektive en förstorad vy av en markerad del av tvärsnittet längs snittlinjen D-D. Slangen 4 monteras i innerbågens 2 urtag 8 och fasthålls såsom tidigare beskrivits av den övre

flänsen 6 och den undre flänsen 7, vilkas kilform också ska bidra till att hållfastheten förbättras och att slangen 4 ej fastnar i urtaget 8. Slangen 4 är expanderbar genom trycksättning, vilket exempelvis kan ske medelst en pumpanordning eller liknande. Sett i ett tvärsnitt i ett oexpanderat tillstånd, vilket visas i fig 5c, är en övre vägg 35 av slangen 4 veckad i slangens 4 tvärled och innefattar åtminstone ett veck 36, varvid den övre väggen 35 åtminstone ena veck 36 beskriver en vågform med en första vågtopp 37 med en första höjd. I en föredragen utföringsform av slangen 4 innefattar den övre väggen 35 två vågtoppar 37 med en första höjd, d v s två veck 36. I oexpanderat tillstånd är också en undre vägg 38 veckad i slangens 4 tvärled och innefattar åtminstone ett veck 39, varvid den undre väggen 38 åtminstone ena veck 39 beskriver en vågform med en andra vågtopp 40 med en andra höjd. Den undre väggen 38 innefattar i en föredragen utföringsform av slangen 4 en vågtopp 40 med en andra höjd, d v s ett veck 39.

[0020] Den första höjden skall vara väsentligen mindre än den andra höjden, varvid den övre väggen 35 veck 36 är väsentligen mindre än den undre väggen 38 veck 39. Den övre väggen 35 och den undre väggen 38 är p g a det åtminstone ena vecket 36 och det åtminstone ena vecket 39 sammandragna. Vid trycksättning expanderar slangen genom att räta ut vecken 36,39, vilket erfordrar lägre tryck jämfört med att använda en slang som är veckfri och vid trycksättning skall expandera genom att öka omkretsen. Möjligheten att kunna använda ett lägre tryck innebär en lägre påfrestning på innerbågen 2 och yttrebågen 3, 23. Vidare innebär expansion av slangen 4 enligt föreliggande uppfinning, genom uträtningen av vecken 36, 39, att slangen ej behöver töjas nämnvärt vid trycksättning, vilket minskar hållfasthetskraven på slangen 4 och är positivt för slangens 4 livslängd.

[0021] Antalet veck 36 hos den övre väggen 35 och storleken på den första höjden samt antalet veck 39 hos den undre väggen 38 och storleken på den andra höjden begränsas av att den första höjden, såsom tidigare omnämnts, skall vara väsentligen mindre än den andra höjden och att det åtminstone ena vecket 36 och det åtminstone ena vecket 39 ej skall ligga an mot och påverka varandra. Således måste ett avstånd finnas mellan den övre väggen 35 veck 36 och den undre väggen 38 veck 39 vid en inre omkrets 41 av slangen 4.

[0022] Tjockleken på den övre väggen 35 är mindre än tjockleken hos slangen 4 för övrigt. Vid trycksättning expanderar slangen 4 vid den övre väggen 35 i ett första skede, eftersom den övre

väggens 35 tjocklek är väsentligt mindre än den undre väggens 38 tjocklek. Expansion av slangen 4 vid den övre väggen 35 innebär att det åtminstone ena vecket 36 rätas ut, varvid slangen 4 expanderar i en övre del 42 av slangen 4 och klämmer textilmaterialet mot ytterbågen 3,23 vid en vägg 43 avsedd att vara vänd mot ytterbågen 3,23. Vid användning av den föredragna utföringsformen av ytterbågen 3 kläms textilmaterialet såsom tidigare omnämnts mot den lutande ytan 18 och vid användning av den alternativa utföringsformen av ytterbågen 23 kläms textilmaterialet mot klacken 27.

[0023] Vid fortsatt trycksättning av slangen 4 efter det att det åtminstone ena vecket 36 rätats ut och slangen 4 ligger an mot ytterbågen 3,23 expanderar slangen 4 i ett andra skede i en undre del 44 av slangen 4. Det åtminstone ena vecket 39 i den undre väggen 38 rätas därvid ut genom att slangen 4 expanderar i ytterbågens 3,23 urtag 19,29, varvid textilmaterialet dras med längs med flänsen 15,26 och sträcks i riktning mot ytterbågen 3,23. Därefter sträcks textilmaterialet ytterligare med ökat tryck i slangen 4 tills ytterbågen 3, 23 eller textilmaterialet begränsar sträckningen. Följaktligen erhålls vid trycksättning av slangen 4 initialt en klämkraft som klämmer fast textilmaterialet mot ytterbågen 3, 23 och vid fortsatt trycksättning erhålls en sträckning av textilmaterialet samtidigt som klämkraften ökar ytterligare.

[0024] En insida av väggen 43 innefattar ett urtag 45, vilket vid användning av den alternativa utföringsformen av ytterbågen 23 är avsett att underlätta för slangen 4 att vid trycksättning vikas runt ett hörn 34 på klacken 27 hos ytterbågen 23.

[0025] Fig. 6a-c visar de olika skedena under fastklämning av ett textilmaterial 46 mellan innerbågen 2 och ytterbågen 3 och sträckning av textilmaterialet 46. Fig. 6a visar i en tvärsnittsvy textilmaterialet 46 mellan ytterbågen 3 och innerbågen 2 med slangen 4 ej trycksatt och anordnad i urtaget 8 mellan den övre flänsen 6 och den undre flänsen 7 före manuell hopklämning av innerbågen 2 och ytterbågen 3 medelst handkraft. Fig. 6b visar i en tvärsnittsvy textilmaterialet 46 fastklämt i broderbågen 1 efter manuell hopklämning av innerbågen 2 och ytterbågen 3 och efter ett första skede av expansion av slangen 4, d v s efter uträtning av det åtminstone ena vecket 36 i den övre väggen 35 hos slangen 4 och fastklämning av textilmaterialet 46 av den övre delen 42 av slangen 4 vid väggen 43 mot den lutande ytan 18 på ytterbågen 3. Fig. 6c visar i en tvärsnittsvy textilmaterialet 46 fastklämt i broderbågen 1 manuellt och efter ett första skede av expansion av

slangen 4 samt sträckt efter ett andra skede av expansion av slangen 4 d v s efter uträtning av det åtminstone ena vecket 39 i den undre väggen 38 av slangen 4 och sträckning av textilmaterialet 46 längs flänsen 15 genom expansion av den undre delen 44 av slangen 4 in i urtaget 19.

[0026] Fig. 7a-c visar de olika skedena under fastklämning av ett textilmaterial 46 mellan innerbågen 2 och ytterbågen 23 och sträckning av textilmaterialet 46. Fig. 7a visar i en tvärsnittsvy textilmaterialet 46 mellan ytterbågen 23 och innerbågen 2 med slangen 4 ej trycksatt och anordnad i urtaget 8 mellan den övre flänsen 6 och den undre flänsen 7 före manuell hopklämning av innerbågen 2 och ytterbågen 23 medelst handkraft. Fig. 7b visar i en tvärsnittsvy textilmaterialet 46 fastklämt i broderbågen 1 efter manuell hopklämning av innerbågen 2 och ytterbågen 23 och efter ett första skede av expansion av slangen 4, d v s efter uträtning av det åtminstone ena vecket 36 i den övre väggen 35 hos slangen 4 och fastklämning av textilmaterialet 46 av den övre delen 42 av slangen 4 vid väggen 43 mot klacken 27 på ytterbågen 23. Fig. 7c visar i en tvärsnittsvy textilmaterialet 46 fastklämt i broderbågen 1 manuellt och efter ett första skede av expansion av slangen 4 samt sträckt efter ett andra skede av expansion av slangen 4, d v s efter uträtning av det åtminstone ena vecket 39 i den undre väggen 38 av slangen 4 vid väggen 43 och sträckning av textilmaterialet 46 längs flänsen 26 genom expansion av den undre delen 44 av slangen 4 in i urtaget 29.

[0027] Ett kompositmaterial med polykarbonat som matris, polykarbonat med 30% kolfiber används lämpligen som material för innerbågen 2 och ytterbågen 3, för att materialet skall uppfylla vissa krav, bl a tåla den spänning som slangen 4 ger upphov till och ej medge en stor utböjning av flänsarna. Materialvalet för slangen 4 bestäms framförallt av tillverkningsmetoden, vilken för föreliggande slang 4 företrädesvis är strängsprutning.

[0028] Broderbågen enligt föreliggande uppfinning kräver få handgrepp och liten handkraft för montering. Klämkraften fördelas vid trycksättning jämnt runt broderbågen och en automatisk sträckning av textilmaterialet erhålls. Vidare lämnar broderbågen endast små märken i textilmaterialet, tack vare rundade hörn och mindre tvära avlänkningspunkter av textilmaterialet. De märken som bildas orsakas framför allt i broderbågens 1 hörn av innerbågens 2 undre fläns 7. Eftersom slangen 4 ej expanderar fullt ut i broderbågens 1 hörn ligger textilmaterialet an betydligt mer mot innerbågens 1 undre fläns 7 i hörnen än utmed sidorna.

[0029] Det bör vara uppenbart att uppfinningen ej är begränsad till de ovan angivna utföringsformerna, utan kan varieras inom ramen för de följande patentkraven. Exempelvis kan en slang med ett annat tvärsnitt, exempelvis cirkulärt tvärsnitt, utnyttjas istället för den ovan beskrivna slangen med veckat tvärsnitt och slangen kan vara tillverkad av ett annat material än det ovan angivna. Ytterbågens tvärsnitt skulle kunna ha en annan form, t ex en kompromiss mellan den föredragna utföringsformen och den alternativa utföringsformen av ytterbågen. Urtaget i innerbågen skulle också kunna ha en annan form och storlek. Vidare skulle det vara tänkbart att använda två slangar, en för klämrörelsen och en för sträckrörelsen för att uppnå både den klämmande funktionen och den sträckande funktionen.

9  
0  
2  
1  
2  
1  
8  
1  
1

## Patentkrav

1. Anordning vid en broderbåge (1) för en symaskin innefattande en innerbåge (2) och en ytterbåge (3,23), mellan vilka bågar en genom trycksättning expanderbar slang (4) är anordnad, varvid ett textilmateriel avsett för brodering genom trycksättning av slang (4) är inrättad att efter manuell hopsättning av innerbågen (2) och ytterbågen (3,23) klämmas fast mellan slang (4) och ytterbågen (3,23) samt sträckas över en för brodering avsedd yta av textilmaterialet, kännetecknad därav, att slang (4) är inrättad att genom initial trycksättning expandera i en övre del (42) av slang (4) och därvid klämma fast textilmaterialet mellan den övre delen (42) av slang (4) och ytterbågen (3,23) samt genom fortsatt trycksättning fortsatt expandera i den övre delen (42) samt i en undre del (44) av slang (4) i riktning mot ytterbågen (3,23) och därvid bibringa textilmaterialet en sträckning.
2. Anordning enligt patentkrav 1, kännetecknad därav, att slangens (4) vägg till tjocklek och form är utformad att genom trycksättning initialt expandera tvärs slang (4) i den övre delen (42) och genom fortsatt trycksättning fortsatt expandera tvärs slang (4) i den undre delen (44).
3. Anordning enligt patentkrav 1 eller 2, kännetecknad därav, att slang (4) innefattar åtminstone ett veck (36,39) i åtminstone en av en övre vägg (35) och en undre vägg (38).
4. Anordning enligt patentkrav 3, kännetecknad därav, att i ett oexpanderat tillstånd innefattar den övre väggen (35) av slang (4) åtminstone ett i slangens (4) tvärlä vågformsbeskrivande veck (36) med en första vågtopp (37) med en första höjd och den undre väggen (38) åtminstone ett i slangens (4) tvärlä vågformsbeskrivande veck (39) med en andra vågtopp (40) med en andra höjd.
5. Anordning enligt patentkrav 4, kännetecknad därav, att den andra höjden är väsentligen större än den första höjden.



6. Anordning enligt något av patentkraven 3-5, kännetecknad därav, att en tjocklek av den övre väggen (35) är väsentligen mindre än en tjocklek av den undre väggen (38).
7. Anordning enligt något av patentkraven 1-6, kännetecknad därav, att en vägg (43) av slangen (4) avsedd att anligga mot ytterbågen (3) innefattar ett urtag (45) vid en inre omkrets (41) av slangen (4).
8. Anordning enligt något av patentkraven 1-7, kännetecknad därav, att innerbågen (2) vid en yttre omkrets (5) har en i horisontell riktning mot en avsedd placering av ytterbågen (3,23) utsträckande övre fläns (6) och en i horisontell riktning mot en avsedd placering av ytterbågen (3,23) utsträckande undre fläns (7) och att ett urtag (8) avsett för slangen (4) finns mellan den övre flänsen (6) och den undre flänsen (7).
9. Anordning enligt patentkrav 8, kännetecknad därav, att den övre flänsen (6) och den undre flänsen (7) i horisontell riktning mot en avsedd placering av ytterbågen (3,23) är kilformade och att en respektive tjocklek av den övre flänsen (6) och den undre flänsen (7) är avtagande i riktning mot en avsedd placering av ytterbågen (3,23).
10. Anordning enligt patentkrav 8 eller 9, kännetecknad därav, att en kant (9) på den undre flänsen (7) vid en yttre omkrets (5) av innerbågen (2) är avfasad utgående från en övre sida (10) av den undre flänsen (7) mot en undre sida (11) av den undre flänsen (7) i riktning nedåt och mot en inre omkrets (12) av innerbågen (2).
11. Anordning enligt något av patentkraven 1-10, kännetecknad därav att ytterbågen (3) vid en inre omkrets (13) innefattar en vid en undre sida (14) i horisontell riktning mot en avsedd placering av innerbågen (2) utsträckande fläns (15), en utgående från en övre sida (16) av ytterbågen (3) i riktning nedåt mot flänsen (15) och mot en yttre omkrets (17) lutande yta (18) och ett i en övergång mellan den lutande ytan (18) och flänsen (15) bildat urtag (19), varvid flänsen (15) har en längre utsträckning i horisontell riktning mot en avsedd placering av innerbågen (2) än den lutande ytan (18).

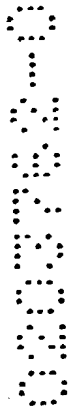
12. Anordning enligt något av patentkraven 1-10, kännetecknad därav, att ytterbågen (23) vid en inre omkrets (24) Innefattar en vid en undre sida (25) av ytterbågen (23) i horisontell riktning mot en avsedd placering av innerbågen (2) utsträckande fläns (26), en vid en övre sida (28) av ytterbågen (23) i horisontell riktning utsträckande klack (27) och ett i en övergång mellan klacken (27) och flänsen (26) bildat urtag (29), varvid flänsen (26) har en längre utsträckning i horisontell riktning mot en avsedd placering av innerbågen (2) än klacken (27).
13. Anordning enligt patentkrav 11 eller 12, kännetecknad därav, att en kant (20,30) på ytterbågens (3,23) fläns (15,26) vid den inre omkretsen (13,24) av ytterbågen (3,23) är avfasad utgående från en övre sida (21,31) av flänsen (15,26) mot en undre sida (14,25) av ytterbågen (3,23) i riktning nedåt och mot en avsedd placering av innerbågen (2).
14. Anordning enligt patentkrav 10 och 13, kännetecknad därav, att kanten (20,30) på ytterbågens (3,23) fläns (15,26) är utformad att passa för anliggning mot kanten (9) på den undre flänsen (7) hos innerbågen (2).
15. Anordning enligt patentkrav enligt något av de tidigare patentkraven, kännetecknad därav, att ett tvärsnitt av innerbågen (2) i horisontell riktning är väsentligen tjockare än ett tvärsnitt av ytterbågen (3, 23) i horisontell riktning.
16. Anordning enligt något av de tidigare patentkraven, kännetecknad därav, att innerbågen (2) och ytterbågen (3,23) är rektangulära.
17. Metod att klämma fast och sträcka ett textilmaterial i en broderbåge (1) för en symaskin innefattande en innerbåge (2) och en ytterbåge (3,23) samt en slang (4) anordnad mellan innerbågen (2) och ytterbågen (3,23), vilken slang (4) expanderas genom trycksättning, kännetecknad därav, att slangen (4) trycksättes initialt så att den expanderas i en övre del (42), varvid textilaterialet klämmas fast mellan den övre delen (42) av slangen (4) och ytterbågen (3,23) och slangen (4) därefter trycksättes ytterligare så att den expanderas i en undre del (44), varvid textilaterialet sträcket i riktning mot ytterbågen (3,23)

18. Metod enligt patentkrav 17, kännetecknad därav, att slangen (4) trycksättes initialt så att slangens (4) form bringas att ändras tvärs slangen (4) i den övre delen (42) och därefter trycksättes ytterligare så att slangens (4) form bringas att ändras tvärs slangen (4) i den undre delen (44).
19. Metod enligt patentkrav 17 eller 18, kännetecknad därav, att slangen (4) innefattande åtminstone ett veck (36) i slangens (4) tvärled i en övre vägg (35) och åtminstone ett veck (39) i en undre vägg (38) trycksättes initialt så att det åtminstone ena vecket (36) i slangens (4) tvärled i den övre väggen (35) rätas ut, varvid slangen (4) expanderas i den övre delen (42) och textilmaterialet kläms fast vid den övre delen (42) av slangen (4) mellan en vägg (43) och en lutande yta (18) på en inre omkrets (13) av ytterbågen (3) och slangen (4) därefter trycksättes ytterligare så att det åtminstone ena vecket (39) i den undre väggen (38) av slangen (4) rätas ut, varvid en undre del (44) av slangen (4) expanderas i ett urtag (19) i en inre omkrets (13) av ytterbågen (3) och textilmaterialet sträcker i riktning mot ytterbågen (3) längs en fläns (15) hos ytterbågen (3).
20. Metod enligt patentkrav 17 eller 18, kännetecknad därav, att slangen (4) innefattande åtminstone ett veck (36) i slangens (4) tvärled i en övre vägg (35) och åtminstone ett veck (39) i slangens (4) tvärled i en undre vägg (38) trycksättes initialt så att det åtminstone ena vecket (36) i den övre väggen (35) rätas ut, varvid slangen (4) expanderas i den övre delen (42) och textilmaterialet kläms fast vid den övre delen (42) av slangen (4) mellan en vägg (43) och en i horisontell riktning utsträckande klack (27) vid en övre sida (28) av ytterbågen (23) och slangen (4) därefter trycksättes ytterligare så att det åtminstone ena vecket (39) i den undre väggen (38) av slangen (4) rätas ut, varvid en undre del (44) av slangen (4) expanderas i ett urtag (29) i en inre omkrets (24) av ytterbågen (23), textilmaterialet viks runt ett hörn (34) på klacken (27) vid ett urtag (45) i en inre omkrets (41) av slangen (4) och textilmaterialet sträcker i riktning mot ytterbågen (23) längs en fläns (26) hos ytterbågen (23).

**Sammandrag**

Föreliggande patentansökan avser en broderbåge (1) för en symaskin och en metod att klämma fast och sträcka ett textilmaterial (46). Broderbågen (1) innefattar en innerbåge (2), en ytterbåge (3) och en genom trycksättning expanderbar slang (4) anordnad mellan bågarna (2,3). Ett textilmaterial (46) avsett för brodering kan efter manuell hopsättning av innerbågen (2) och ytterbågen (3) klämmas fast mellan slangen (4) och ytterbågen (3) samt sträckas över en yta av textilmaterialet (46) avsedd för brodering. Slangen (4) expanderar genom initial trycksättning i en övre del (42) och klämmer därvid fast textilmaterialet (46) mellan den övre delen (42) av slangen (4) och ytterbågen (3). Vid fortsatt trycksättning expanderar slangen (4) i en undre del (44) i riktning mot ytterbågen (3) och sträcker därvid textilmaterialet (46).

(Figur 6a)



1/7

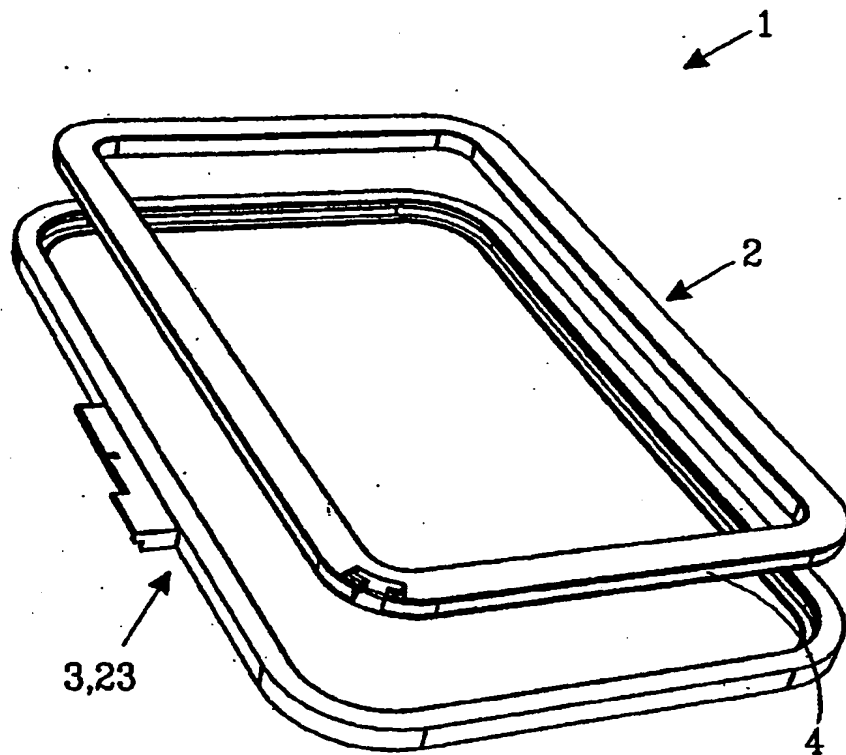


FIG. 1

BEST AVAILABLE COPY

2/7

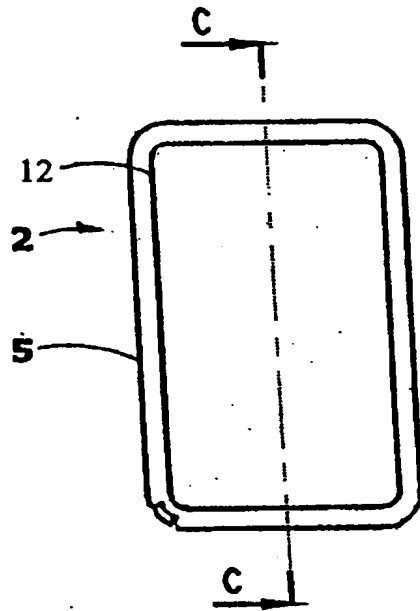


FIG. 2a

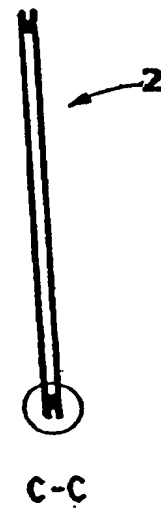


FIG. 2b

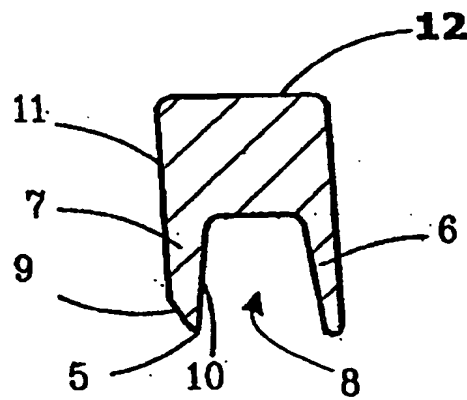


FIG. 2c

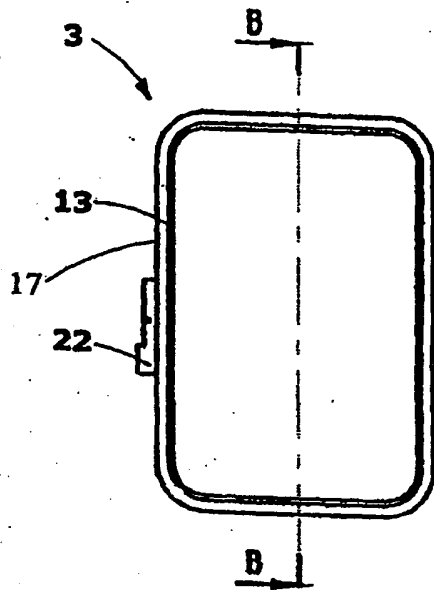


FIG. 3a



FIG. 3b

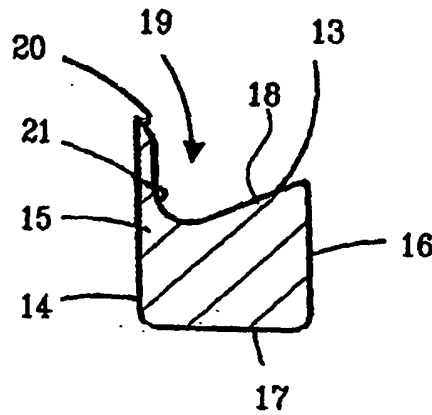


FIG. 3c

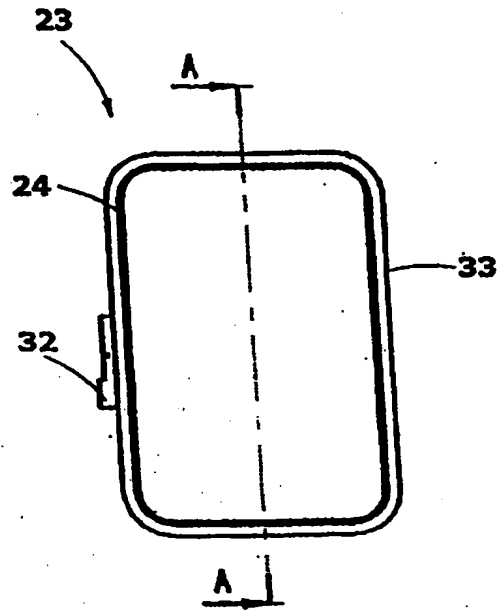


FIG. 4a

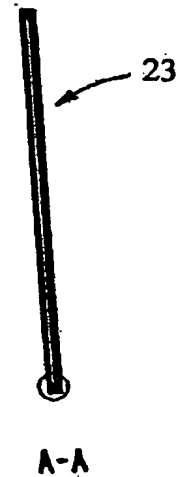


FIG. 4b

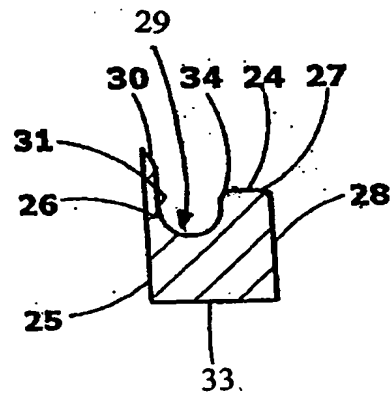


FIG. 4c



5/7

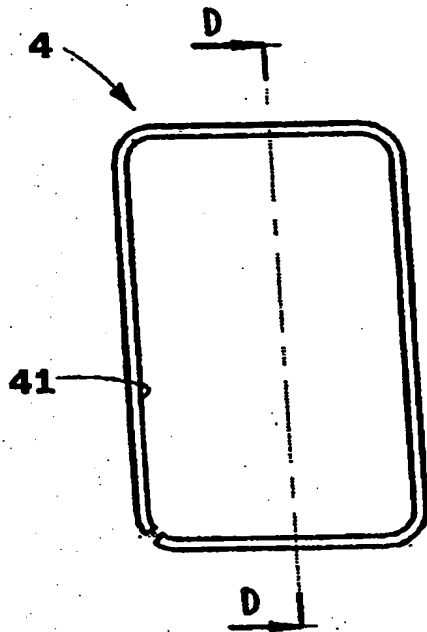


FIG. 5a



FIG. 5b

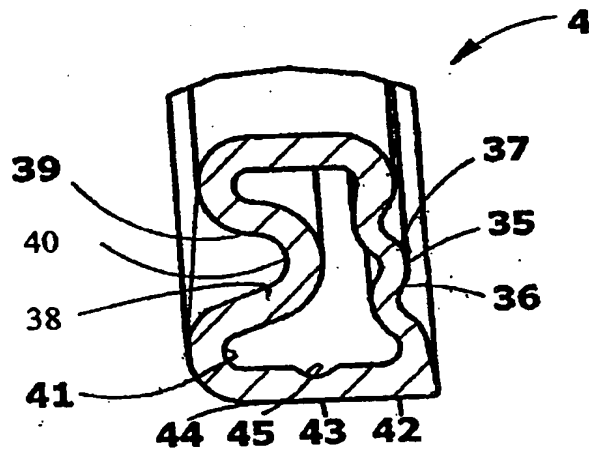


FIG. 5c

BEST AVAILABLE COPY

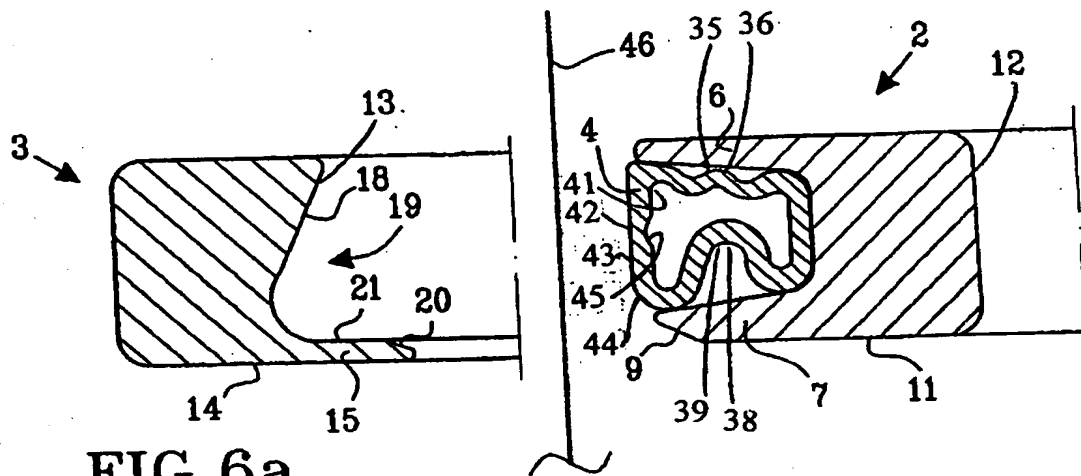


FIG. 6a

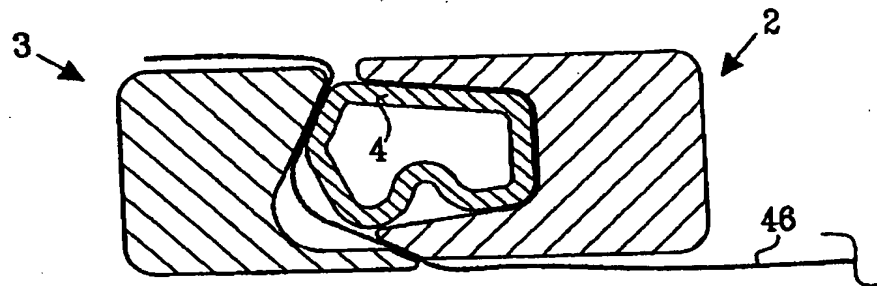


FIG. 6b

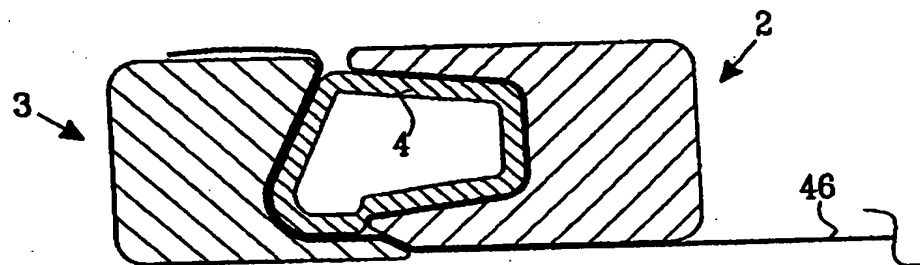


FIG. 6c

7/7

